1) r, b, v et j vérifient : $\frac{r}{1}=\frac{b}{2}=\frac{v}{3}=\frac{j}{4}$

$\Rightarrow$ 2r = b ; 3r = v et 4r = j et aussi :
r + b + v + j = 20

$\Rightarrow$ r + 2r + 3r + 4r = 20 $\Rightarrow$ 10r = 20

Par suite : r = 2 ; b = 4 ; v = 6 et j = 8

Finalement • $p(R)=\frac{2}{20}=\frac{1}{10}$; $p(B)=\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$

• $p(V)=\frac{6}{20}=\frac{3}{10}$ Et $p(J)=\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$

2) a) $X(\Omega)=\{0,1,2,3\}$

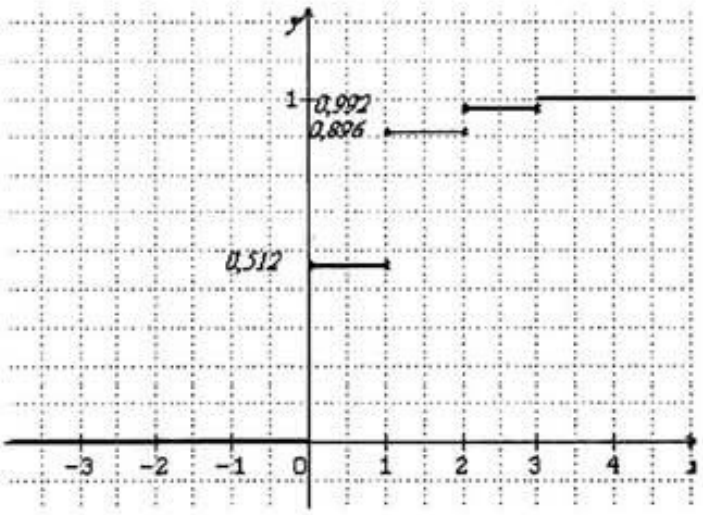
b) X suit une loi binomiale de paramètre n = 3 et $p = p(B)=\frac{1}{5}$ donc

$$\boxed{p(X=k)=C_3^k(\frac{1}{5})^k(\frac{4}{5})^{3-k};\quad k\in\{0,1,2,3\}}$$

$$p(X=0)=(\frac{4}{5})^3=\frac{64}{125}$$
$$p(X=1)=3x\frac{1}{5}x(\frac{4}{5})^2=\frac{48}{125}$$
$$p(X=2)=3x(\frac{1}{5})^2x\frac{4}{5}=\frac{12}{125}$$
$$p(X=3)=(\frac{1}{5})^3=\frac{1}{125}$$

c) La fonction de répartition de X est définie ainsi :

$$F(X)=\begin{cases}0 & si\ x\in]-\infty,0[\\ \frac{64}{125} & si\ x\in[0,1[\\ \frac{112}{125} & x\in[1,2[\\ \frac{124}{125} & x\in[2,3[\\ 1 & si\ x\in[3,+\infty[\end{cases}$$



d) $E(X)=n\sqcup p=3.\frac{1}{5}=\frac{3}{5}$

$V(X)=n\sqcup p\sqcup(1-p)=3.\frac{1}{5}(1-\frac{1}{5})=\frac{12}{5}$

Exercice 5

1B-1R-3N

1) pour qu'il reste dans l'urne deux couleurs il suffit de tirer une boule blanche ou une boule rouge donc :

$$p(A)=\frac{1}{5}+\frac{1}{5}=\frac{2}{5}$$

2) Soit l'événement B : << il reste dans l'urne deux couleurs >>

On a : $card.(\Omega)=A_5^2=20$

l'événement B est réalisé si et seulement si on tire une boule rouge et une boule noire ou bien une boule blanche et une boule noire d'où :

$$p(B)=\frac{\overset{(R,N)ou(N,R)}{(A_1^1xA_3^1)x2}+\overset{(B,N)ou(N,B)}{(A_1^1xA_3^1)x2}}{20}=\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$$

$$\boxed{p(B)=\frac{3}{5}}$$

3) $card.(\Omega)=C_5^2=10$

a) loi de probabilité de X :

$X(\Omega)=\{1,2,3\}$

$p(X=1)=\frac{C_1^1xC_1^1}{C_5^2}=\frac{1}{10}\quad\{R,B\}$